特集

生産資材 コスト低減 大作戦 その2

資材の効率的な使用について

営農コストの低減に向けて、「めぐみ」59号では、現行の資材と比較して同等以上の品質を持つさまざまな「安価資材」をご紹介しました。

コスト低減に向けての取り組みとしては、農作物生産に必要な資材を無駄なく効率的に使用することも重要なポイントのひとつです。今回は、「資材の効率的使用」によるコスト低減策の中で、「肥料」と「燃料」について重点的にご紹介します。

生産資材 コスト低減 大作戦 その2

1 必要な成分をムダなく使ってコスト低減!

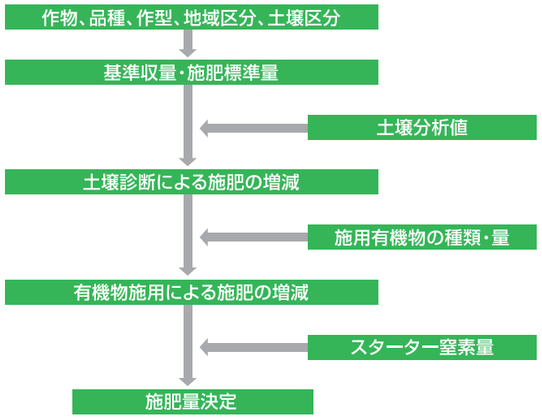
土壌分析と適正施肥

良質な土づくりは、良質な農作物生産の第一歩。そのためには、土壌の状態を的確に把握し、適切な改良を加えることが必要です。

土壌の状態を、土壌硬度や透排水性、通気性などの「物理的性質」と、養分実態等の「化学的性質」から確認し、改良方法の検討を行うことを「土壌診断」と言います。土壌診断のひとつの手段として行われる「土壌分析」では、土壌中の養分状態やpH（水素イオン指数）、EC（電気伝導度）などの化学的性質を中心に分析を行います。土壌の養分状態は個々の圃場によって異なり、土壌の種類や過去の肥培管理によっても大きく変化します。土壌分析の結果を踏まえ、必要な成分を適切に施用することで、無駄な肥料の使用が抑えられ、良質な農作物生産と生産コストの低減につながるのです。

ホクレンでは、昭和59年より土壌分析事業を開始し、現在は空知（三笠市）と北見（北見市）の2カ所の分析センターで、年間1万点以上の土壌分析を行っています。

施肥設計の手順



適正施肥に役立つ土壌分析を活用しよう!

空知くみあい 土壌分析センターレポート

ホクレン肥料(株)空知工場内にある「空知くみあい土壌分析センター」では年間6,000～7,000件、多い年では1万件を超える土壌分析を行っています。センター内の分析室は専用の機器が並ぶ実験室のような雰囲気で、正確な分析結果を生産者にフィードバックする重要な役割を担っています。

組合員（生産者）が採取した土壌サンプルは必要項目を入力した電子ファイルとともに農協を通じて、分析センターに送られ、分析に入る前の工程として、乾燥、粉砕、試薬投入が行われます。乾燥はサンプルの状態によって2日～1週間はかかり、さらに何種類もの試薬を投入して、実際の分析（測定）に入るため、「申込用の電子ファイルと土壌サンプルの個数や内容が一致しないミスがあると、その確認に時間がかかり、分析自体が遅れてしまうことになりますので、注意してください」と、空知工場製造課課長代理の三浦克仁さん。土壌サンプルの採取方法もマニュアルに基づいて行うことが大切です。

分析項目は、水田、畑作、草地など対象土壌によって異なりますが、pH、EC、有効態リン酸、交換性石灰、交換性カリなどの「基本分析」と交換性マンガン、可溶性亜鉛などの「微量要素分析」に加え、希望者にはオプション項目も用意されています。最新の分析機器で測定された分析結果は、農協を通じて生産者に報告されるだけでなく、北海道施肥ガイドの内容とホクレンの取扱肥料銘柄が入力されている「土壌分析診断サーバー」に保存され、分析値に対しての施肥設計が提案される仕組みになっています。

土壌分析は3年に1回以上の実施が理想で、複数の作物を栽培している生産者はそれぞれの土壌養分の実態を知ることで、より適正な施肥が可能になります。土壌分析の時期は作物の収穫後もしくは春の施肥前が基本となりますが、「土壌分析の依頼が集中するのは10月～12月ですが、春の営農直前に依頼されると、施肥時期に間に合わない可能性もありますので、早めに依頼してください」と三浦さん。分析値が示すデータを有効に活用することで、目標とする収量・品質を得るために必要な養分量を知ることができ、より効率的で、無駄のない施肥を行うことができます。

土壌分析は、いわば土の健康診断。生産者の皆さんは大切な圃場の状態をチェックし、適正施肥によって生産コストの軽減に努めることをお勧めします。

土壌サンプルは約40度に保たれた乾燥機で、2日～1週間かけて乾燥させる。

乾燥させた土壌サンプルを粉砕機で、細かな粒子に整える。

土壌サンプルはすべて番号で管理され、分析項目に基づき、試薬が投入される。

土壌中の水溶性塩類の総量を測るECメーター。

1 必要な成分をムダなく使ってコスト低減！

くみあい土壌分析センターにおける分析動向

土壌分析センターにおける過去の分析値の傾向をみると、リン酸、カリともに全道的に基準値以上の土壌が多くなっています。特に、水田のリン酸については、非常に高い値の圃場が目立ち、有機質の施用量が多い畑作の圃場においては、カリの値が高い傾向となっています。草地については、堆肥の投入量の違いにもよると思われますが、カリの高い圃場と低い圃場に分かれた結果が見受けられます。

「北海道施肥ガイド2010」では、リン酸、カリともに基準値より「高い」または「極めて高い」水準になると、リン酸、カリの施肥率が施肥標準に対して70～100%減になる施肥対応を示しています。実際には、圃場環境（土壌の物理的性質等）による違いがありますので、画一的に減肥が可能になるかどうか、現地試験による確認を進めています。

施肥防除合理化圃場試験

ホクレンでは、土壌診断に基づく施肥改善や地域に適した肥料銘柄の選定などを目的として、全道各地に「施肥合理化圃場」を設置。農業試験場や農業改良普及センター、農協、その他関係各機関と協力の上、低コスト・高品質・安全な農畜産物の安定生産に向けた新資材・新技術の普及性検討を行っています。また、農薬についても同様に「防除合理化圃場」を設置し、新農薬の防除効果や省力性などの試験を実施しており、平成22年度は全道281カ所（施肥173カ所、防除108カ所）で試験を実施しました。

なお、全道的に幅広い普及性が期待される課題については「共通課題」と位置づけ、試験の実施により、普及性の検討に取り組んでいます。平成23年度は下記の「共通課題」について試験を行う予定となっており、これらの各種試験結果を通じて、効率的・効果的で、より安価な肥料・農薬の検討を引き続き行っていきます。

平成23年度 施肥防除合理化圃場試験 共通課題

1、施肥関係

①Yes!cleanなどに向けた有機質肥料の効果確認
②適正施肥に向けての土壌診断に対応した肥料銘柄の効果確認
③緩効性・溶出コントロール肥料の効果確認
④移植てん菜に対する塩加銘柄の効果と跡作の影響確認
⑤水稲に対する幼穂形成期1週間後のケイ酸追肥の効果確認

2、防除関係

①水稲イネドロオイムシ、いもち病に対する効果確認
②水稲SU抵抗性、多年生雑草に対する効果確認
③ばれいしょアブラムシ類に対する効果確認
④てんさいヨトウガに対する効果確認
⑤大豆一年生雑草に対する効果確認

2 燃料抑制でコスト低減！

農業機械の燃費向上テクニック

トラクターの燃料消費を抑制するには、「保守点検」と「作業時の留意」が重要です。
それぞれのポイントをまとめましたので、取扱説明書に従い、適正な管理を行いましょう。

保守点検編

点検ポイント	解　説
☐ エアークリーナーの清掃・交換は行っていますか?	エアークリーナーの詰まりは、空気の供給不足による燃費悪化の原因となります。
☐ エンジンオイル・フィルターは適正に管理・交換されていますか?	エンジンオイルの量の過不足や寿命以上の使用、フィルターの汚れ・目詰まりは燃費悪化の原因となります。
☐ 動力伝達部の潤滑油は適正に管理・交換されていますか?	駆動に要する動力が増大し、燃費の悪化と消費電力の増大につながります。
☐ ベルトの張りは適正ですか?	張りが適正でないと、燃費の悪化や消費電力の増大につながります。
☐ タイヤの空気圧は適正ですか?	空気圧が低すぎると走行抵抗が増大し、高すぎるとタイヤの滑りが大きくなり、燃費悪化の原因となります。
☐ クローラの張りは適正ですか?	張りが強すぎたり、走行部に付着した土が固まると走行抵抗が増大し、燃費悪化の原因となります。
☐ 作業機（土壌作用部）の研磨・交換は行っていますか?	土壌作用部の摩耗は、作業精度の低下や切削抵抗の増大、燃費の悪化につながります。摩耗したら交換するか、研磨に対応しているものは研磨を行いましょう。

作業編

点検ポイント	解　説
☐ 作業時のエンジン回転は適正ですか?	必要以上の高回転での作業は燃費悪化の原因となります。
☐ 作業速度は適正ですか?	作業時の走行速度が低いほど面積当たりの燃費が悪化します。安全作業に充分に留意し、適正かつできるだけ高めの速度で作業しましょう。
☐ ロータリー耕などのPTO回転設定は適正ですか?	砕土を細かくするほど燃費の悪化につながります。
☐ プラウ耕などのけん引作業で、タイヤの滑りは発生していませんか?	タイヤの滑りが大きくなると、走行速度が低下し、面積当たりの燃費が悪化します。
☐ 作業時の土壌水分は適正ですか?	土壌水分が高いときは、作業機への土付着や車輪の滑りが発生しやすく、燃費悪化の原因となります。
☐ 移動時のエンジン回転の調整は行っていますか?	低い走行速度段・高エンジン回転数での走行は燃費悪化の原因となります。
☐ 不要なアイドリング運転、エアコン使用などは行っていませんか?	不要な時のアイドリング運転・エアコン使用は、燃費悪化の原因となります。

ハウス保温効果向上テクニック

早い時期から使用する育苗ハウスや、年間を通して作物を栽培する越冬ハウスでは、ハウス内の保温性を高め、無駄な燃料を使わないことがコスト低減には重要となります。ここでは、ハウスの保温力アップに役立つテクニックや資材をご紹介します。まだまだ先の話ですが、早めのご準備を。

まずはハウス内外の点検をしましょう。

	点検ポイント	解　説
被覆資材（外張り）	□ フィルムに破れはありませんか?	ハウスの隙間を塞ぐことで気密性が高まり、保温性の向上につながります。
	□ 出入り口や裾・天窓などに隙間はありませんか?	
	□ ビニエースやスプリングに緩みはありませんか?	
	□ パッカーは細かく留められていますか?	
被覆資材（内張り）	□ フィルムに破れはありませんか?	内張りも気密性を高め、保温性を向上させましょう。また、フィルム同士を密着させると、2層にしても1層に近い保温効果しか発揮できません。
	□ 裾に隙間はありませんか?	
	□ フィルムの合わせ目は十分重なり合っていますか?	
	□ 多層被覆の場合、フィルム同士が密着していませんか?	

暖房機の点検を行いましょう。

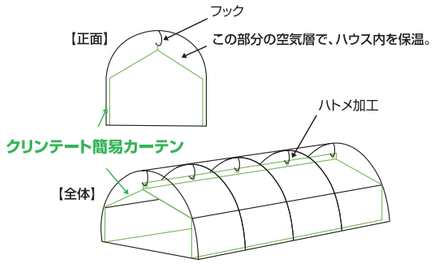
点検ポイント	解　説
□ バーナノズル周辺の掃除をしましたか?	暖房機は使用しているうちに経年劣化などにより、熱効率が低下します。最低でも年1回は掃除・交換を行いましょう。
□ バーナノズルの交換をしましたか?	
□ 缶体の掃除を行っていますか?	
□ エアシャッターの調整をしていますか?	空気の過不足は無駄な燃料の消費につながりますので、空気量を適切に調整しましょう。
□ 燃焼用の新鮮な空気の取り入れは十分ですか?	不十分だと不完全燃焼を起こし、無駄に燃料を消費する原因となります。
□ 送風量は確保していますか?	送風ダクトのつぶれやコーナー部の折れなどがないかを点検し、送風量を確保しましょう。
□ 送風ダクトの配置は適正ですか?	送風ダクトの温風温度は暖房機近くで高く、遠くで低くなります。暖房機から遠い位置ほど吹き出し風量を多くしましょう。

栽培管理を確実に行いましょう。

点検ポイント	解　説
□ 作物の生育適温は確認しましたか?	作物に応じた温度管理を行い、無駄な燃料の使用を抑え、品質・収量の向上を目指しましょう。
□ ハウス内の変温管理を行っていますか?	
□ ハウス内の温度ムラはありませんか?	暖房機の送風機能や循環扇を活用して、ハウス内温度の均一化を図りましょう。

資材を活用しましょう。

資材名	期待される効果
エコポカプチ	緩衝材の通称「プチプチ」です。空気層がハウスへの冷気の侵入を和らげることができます。ハウス裾・側の内張りにオススメです。
エアーハウス クリンテート簡易カーテン	ハウスに空気層をつくることで、ハウス全体の保温効果を高めることができます。既存のハウスへの取り付けも可能です。
クリンテートSN（スノー）	滑雪性に優れる農POフィルムで、冬期間でもハウス内へ光を効率的に取り込むことができます。
ヒートポンプ式暖房機	石油消費量削減のため、近年では電気やガスを使用したヒートポンプ式の暖房装置が登場しています。従来の暖房機との組み合わせで、効率よく暖房を行うことができる商品もあります。



電気式ヒートポンプ「グリーンパッケージ」

資材技術に関する情報の公開

これらの取り組みや各種試験の結果、さらには資材に関する各種情報は、インターネットでも随時公開しています。機会がありましたら、ぜひご覧ください。

ホクレンの肥料

- 肥料原料をめぐる情勢
- 土壌分析の概要と実態、分析センターの紹介
- 肥料の取扱上の注意　など

http://www.hiryou.hokuren.or.jp/

ホクレン農薬.net

- 農薬の基礎知識
- 農薬の技術情報、くみあい防除ガイド
- 防除合理化圃場の試験結果　など

http://www.nouyaku.hokuren.or.jp/

地平線.NET

- 包装資材・農業資材の検索
- 各種資材の取扱マニュアル
- 生産者モニター試験結果　など

http://www.shizai.hokuren.or.jp/

めぐみ

- 「めぐみ」バックナンバーのウェブ公開
- ホクレン資材関連各ホームページへのリンク　など

http://www.megumi.hokuren.or.jp/